

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-186586

(43)Date of publication of application : 08.07.1994

(51)Int.Cl.

G02F 1/136

(21)Application number : 04-340011

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 21.12.1992

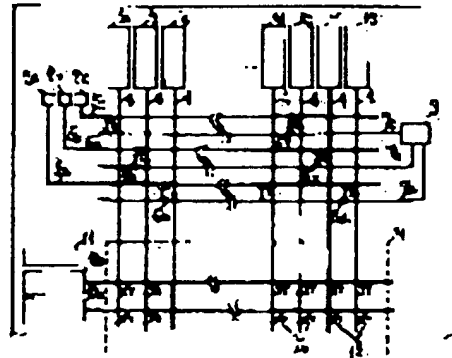
(72)Inventor : IMURA HIDEYUKI  
MAEDA HIROSHI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To reduce a manufacturing cost of a liquid crystal display device and to lower price by providing auxiliary wirings of gate signal and a source signal for the inspection on the outside of the pixel display area of a liquid crystal display pannel.

CONSTITUTION: In this device, switching elements 6 are arranged at every element per one picture element at cross-points between auxiliary wirings 5, 7 of the gate signal and the source signal for the inspection arranged on the outside of the pixel display area and display source signal wiring. Thus, at the time of the inspection, terminals needed for connection are only batch lighting gate signal input terminals 2a to 2c for red-color pixels, green-color pixels, blue-color pixels, a batch lighting source signal input terminal 3, a drain common electrode 11, and a gate signal input terminal 10a. In this case, the electric connection is performed by connection of only one point since gate signal input terminals 10a, 10b are short-circuited at the time of inspection. Further, the display of eight colors of white, black, red green, blue, yellow, cyan, and magenta are available by combinations of signal inputs to the batch lighting gate signal wiring.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3203841

[Date of registration] 29.06.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-186586

(43)公開日 平成6年(1994)7月8日

(51)Int.Cl.<sup>3</sup>

G 0 2 F 1/136

識別記号

5 0 0

庁内整理番号

9018-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-340011

(22)出願日 平成4年(1992)12月21日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 井村 秀之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 前田 宏

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

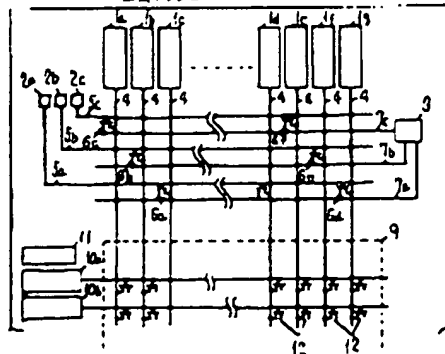
(54)【発明の名称】 液晶表示デバイス

(57)【要約】

【目的】 本発明は液晶表示デバイスに関するもので、画像表示領域外にスイッチング素子とその配線を配置することにより製造コストの削減を行い、低コストの液晶表示デバイスを提供することを目的とする。

【構成】 画像表示領域外に補助配線5、7を配置し、画素部9を構成する配線と前記補助配線との交点にスイッチング素子6をある周期で配置することにより、数カ所の電気的接続で色表示を可能としている液晶表示デバイス。

10…ソース信号入力端子  
2a…青色画素一対のゲート用トランジスタ  
2b…青色画素一対のデータ用ゲート用トランジスタ  
2c…青色画素一対のカラー用ゲート用トランジスタ  
3…カラー用ソース信号入力端子  
4…引き出し配線  
5a…青色画素一対のデータ用ソース配線  
5b…青色画素一対のゲート用ソース配線  
5c…青色画素一対のカラー用ソース配線  
6a…青色画素一対のデータ用トランジスタ  
6b…青色画素一対のゲート用トランジスタ  
6c…青色画素一対のカラー用トランジスタ  
7a…青色画素一対のソース信号配線  
7b…青色画素一対のゲート信号配線  
8…画素部  
9a…データ信号入力端子  
11…ドレイン電極  
12…画素電極



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開平6-186586

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像表示領域外に検査用のゲート信号、ソース信号用の補助配線を備え、各ゲート、ソース信号用補助配線および表示用のソース信号配線との交点に1画素あたり1つのスイッチング素子を設けたことを特徴とする液晶表示デバイス。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶表示装置に係り、特に低コストで提供しようとするものである。

【0002】

【従来の技術】 図3は液晶表示デバイスの電極部及び画素部の1部の構成を示す概略図で従来の液晶表示デバイスの一例である。

【0003】 アレイ基板上にゲート信号配線電極10a、10b及びこれと電気的に接続してあるゲート信号配線を配置し、このゲート配線と交差するようにソース信号配線4を配置する。ソース信号配線4の端にはソース信号配線電極1a～1gが配置されており、ソース信号配線4と電気的に接続されている。ソース信号配線4とゲート信号配線の交点にはスイッチング素子が配置されている。ソース信号配線は青色用、緑色用、赤色用の順になっており、この周期にてすべてのソース信号配線は配置されている。ドレイン共通電極11はパネル組立時にアレイと対向して配設される透明な電極基板の電極に電気的に接続される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 カラーパネルの場合、従来は、検査時に必要な信号は赤色の画素用、緑色の画素用、青色の画素用の3種類であるが、端子配置は赤、緑、青の周期となっているため、白、黒、赤、緑、青などの色を表示するためには全ての信号入力端子にそれぞれ信号発生器の端子を電気的に接続する必要がある。

【0005】 従って信号発生器の端子の数は検査するパネルの信号入力端子と同じ数が必要となってくる。信号入力端子数の多いパネルになるほど、検査時に使用する信号発生器の端子数も増える。信号発生器の端子とソース信号入力端子とを電気的に接続する部品は非常に高価であり、また取扱いにも細心の注意が必要となる。

【0006】 本発明は上記従来の問題を解決するものであり、液晶表示デバイスの工程簡略化及び液晶表示デバイスの低価格化の方法を得ることを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明は、液晶表示パネルの画像表示領域外に検査用のゲート信号、ソース信号用の補助配線を備えたものである。

【0008】

【作用】 上記構成により、信号発生器の端子数は1画素

2

あたり表示用のゲート信号と、補助配線の数だけで済み、このことにより端子を接続する部品のコストも大幅に削減できる。また接続用部品の取扱いが容易な為、スルーブットの向上が計れる。その結果液晶表示デバイスのコストダウンが可能である。

【0009】

【実施例】 以下本発明の実施例について説明する。図1は本発明の一実施例の液晶表示デバイスの構成を示す概略図、図2は液晶表示デバイスの断面構成図を示したものである。

10

【0010】 まず図2の説明をする。非晶質珪素を半導体とした薄膜トランジスタ(TFT)からなるスイッチング素子群15とインジウム-錫酸化物(以下ITO)からなる画素電極群16とポリイミド配向膜17とゲート電極としてアルミニウムとクロムの2層構造、ソース電極としてアルミニウムとチタンの2層構造からなる信号入力電極群20からなる画像表示領域19と信号配線電極18と同様な構成をもつ外部駆動回路(図示せず)からの信号入力電極群20を有したガラス基板21aからなるアレイ基板13と、ITOからなる透明共通電極22とクロムによって構成されたブラックストライプ層23とポリイミド配向膜17を有したガラス基板21bからなる対向基板14にガラスファイバーあるいは樹脂微粒子からなるスペーサ24を設け、画素電極16と透明電極22を対向させて樹脂接着剤25にて張り合わせ、スペーサ24により形成された間隙に液晶組成物26を充填した液晶表示パネルを作成した。ここで、液晶はTN型を用いた。本実施例の液晶表示デバイスの動作は従来と同様である。

30

【0011】 上記パネル完成後アレイを構成する配線の電気的な断線、短絡を実際パネルを駆動して検査する。この時接続に必要な端子は図1に示すように赤色画素、緑色画素、青色画素の各一括点灯用ゲート信号入力端子2a、2b、2cと一括点灯用ソース信号入力端子3、ドレイン共通電極11及び、ゲート信号入力端子10aで済む。ここでゲート信号入力端子10a、10bは検査時短絡しており電気的な接続は1カ所だけでよい。一括点灯用ゲート信号配線への信号入力の組み合わせにて、白、黒、赤、緑、青、黄、シアン、マゼンダの8色が表示可能となる。検査方法自体は従来と同様である。

40

【0012】

【発明の効果】 以上のように本発明は従来のものに比べ、検査時、パネルの電気的接続部の数は非常に少なくて済む。そのため端子間の接続不良が起きにくくなり、検査ミスや接続調整のための時間的ロスを少なくできる。また接続端子が少ないため接続部の破損等の危険が減少する。その結果検査工程の高スルーブット化、液晶表示デバイスの低価格化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

50

【図1】 本発明の一実施例の液晶表示デバイスの構成を

(3)

特開平6-186586

3

d

示す概略図

【図2】同実施例の断面図

【図3】従来の液晶表示デバイスの構成を示す概略図

【符号の説明】

1 a, 1 b, 1 c, 1 d, 1 e, 1 f, 1 g ソース信号入力端子

2 a 赤色画素一括点灯用ゲート信号入力端子

2 b 緑色画素一括点灯用ゲート信号入力端子

2 c 青色画素一括点灯用ゲート信号入力端子

3 一括点灯用ソース信号入力端子

4 引き出し配線

5 a 赤色画素一括点灯用ゲート信号配線

5 b 緑色画素一括点灯用ゲート信号配線

5 c 青色画素一括点灯用ゲート信号配線

6 a, 6 d 赤色画素一括点灯用トランジスタ

6 b, 6 c 緑色画素一括点灯用トランジスタ

6 e, 6 f 青色画素一括点灯用トランジスタ

7 a, 7 b, 7 c 一括点灯用ソース信号配線

8 ソース信号配線

9 画素部

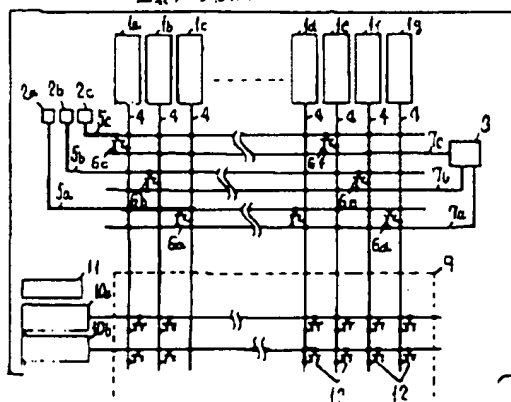
10 a, 10 b ゲート信号入力端子

11 ドレイン共通電極

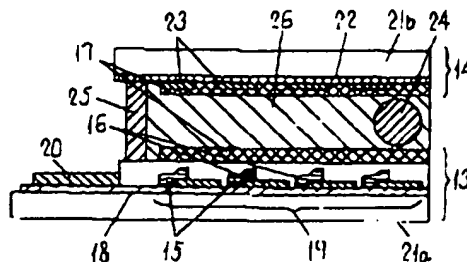
12 画素トランジスタ

【図1】

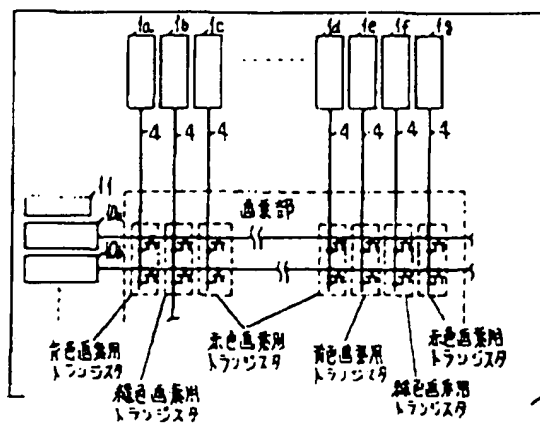
1 a, 1 b, 1 c, 1 d, 1 e, 1 f, 1 g ソース信号入力端子  
 2 a 赤色画素一括点灯用ゲート信号入力端子  
 2 b 緑色画素一括点灯用ゲート信号入力端子  
 2 c 青色画素一括点灯用ゲート信号入力端子  
 3 一括点灯用ソース信号入力端子  
 4 引き出し配線  
 5 a 赤色画素一括点灯用ゲート信号配線  
 5 b 緑色画素一括点灯用ゲート信号配線  
 5 c 青色画素一括点灯用ゲート信号配線  
 6 a, 6 d 赤色画素一括点灯用トランジスタ  
 6 b, 6 c 緑色画素一括点灯用トランジスタ  
 6 e, 6 f 青色画素一括点灯用トランジスタ  
 7 a, 7 b, 7 c 一括点灯用ソース信号配線  
 8 ソース信号配線  
 9 画素部  
 10 a, 10 b ゲート信号入力端子  
 11 ドレイン共通電極  
 12 画素トランジスタ



【図2】



【図3】



BEST AVAILABLE COPY